



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de la Ciénega
DIVISIÓN DE DESARROLLO BIOTECNOLÓGICO

INGENIERÍA INDUSTRIAL

1. INFORMACIÓN DEL CURSO:

Nombre: Diseño de Elementos de Máquinas	Clave: I7408	Número de créditos: 7
Departamento: Ingeniería Mecánica Eléctrica	Horas teoría: 51 h	Horas Taller: 0 h Total de horas por cada semestre: 51 h
Tipo: Curso	Prerrequisitos:	Nivel: Pregrado Área de Formación: Optativa Se recomienda en el 5to. semestre.

2. DESCRIPCIÓN

Objetivo General:

Proporcionar los complementos necesarios para que los alumnos puedan generar su propio empleo, mediante la aplicación de la teoría y la práctica desarrollada durante el presente curso.

Contenido temático sintético (que se abordará en el desarrollo del programa y su estructura conceptual)

Unidad 1 INTRODUCCIÓN AL DISEÑO

- 1.1 Fases del Diseño
- 1.2. Factores
 - 1.2.1. El factor de seguridad
- 1.3. Códigos y Normas
- 1.4. Aspectos económicos
 - 1.4.1. Método de confiabilidad
- 1.5. Responsabilidad legal y social
- 1.6. Ajustes y tolerancias

Unidad 2. MATERIALES Y SUS PROPIEDADES

- 2.1. Resistencia estática
- 2.2. Deformación plástica
- 2.3. Resistencia y dureza
- 2.4. Propiedades ante cargas de impacto
- 2.5. Propiedades ante cargas por cambio de temperatura y flujo plástico
- 2.6. Números de especificación ASME, AISI, etc.
- 2.7. Aceros aleados
- 2.8. Acero inoxidable
- 2.9. Materiales para fundición y colado

Unidad 3. ESFUERZOS EN ELEMENTOS SIMPLES

- 3.1. Esfuerzos principales
- 3.2. Esfuerzo cortante máximo
- 3.3. Carga axial, torsión y flexión, aisladas
 - 3.3.1. Flexión y torsión combinadas
 - 3.3.2. Flexión y carga axial combinadas
 - 3.3.3. Torsión y carga axial combinadas
 - 3.3.4. Flexión, torsión y carga axial combinadas

Unidad 4. CILINDROS DE PARED DELGADA

- 4.1. Hipótesis para el cálculo de las tensiones
 - 4.1.1. Tensión tangencial
 - 4.1.2. Tensión longitudinal

Unidad 5. CILINDROS DE PARED GRUESA

5.1. Análisis de tensiones e hipótesis para el cálculo

 5.1.1. Tensión tangencial

 5.1.2. Tensión radial

Unidad 6. PERNOS 9

6.1. Tracción y carga resultante

6.2. Separación de la unión

6.3. Tensión inicial

6.4. Esfuerzos

6.5. Energía de impacto

6.6. Altura requerida para la tuerca

6.7. Resistencia a la fatiga

Unidad 7. JUNTAS SOLDADAS 10

7.1. Tipos

 7.1.1. Soldadura a tope

 7.1.2. Soldadura de filete, carga paralela y carga transversal

 7.1.3. Soldadura a intervalos

Unidad 8. TRANSMISIÓN DE POTENCIA POR MEDIO DE EJES

8.1. El diseño de ejes y los materiales dúctiles

 8.1.1. Esfuerzo cortante permisible

 8.1.2. Momento torsional

 8.1.3. Análisis de cargas y momentos flectores

 8.1.3.1. Momento flector máximo

 8.1.4. Diámetro mínimo

Unidad 9. CORREAS

9.1. Esfuerzos en correas

9.2. Materiales de correas

9.3. Calculo de correas

Unidad 10. ENGRANES CILÍNDRICOS

10.1. Ley fundamental

10.2. Pasos normalizados

10.3. Objetivos del diseño

 10.3.1. Ecuación de Lewis

 10.3.2. Esfuerzos en el diente

 10.3.3. Factor de forma

 10.3.4. Diseño basado en el engrane más débil

Modalidades de enseñanza aprendizaje

Clase Teórica:

Estimular al alumno al desarrollo de su pensamiento lógico y creativo.

Propiciar la investigación mediante temas relacionadas al curso.

Desarrollar prácticas que estimulen al alumno en futuros proyectos de control con equipo electrónico.

Estimular la participación en clase.

Estimular la creación de nuevas tecnologías.

Estimular al desarrollo de proyectos de giro mecánico.

Promover el uso de programas simuladores de sistemas neumáticos, electro-neumáticos, hidráulicos y electrohidráulicos.

Fomentar la investigación para decidir que tecnología utilizar en la elaboración de proyectos industriales.

Los temas se estudian combinando la información teórica con la aplicación práctica de la misma, resolviendo problemas tipo.

Modalidad de evaluación

Criterio de evaluación	Ponderación	Instrumento de medición:
Exámenes escritos	50%	Rubrica
Revisar las actividades desarrolladas en el laboratorio	10%	Rubrica
Participación del alumno en clase	10%	Rubrica
Tareas y ejercicios	10%	Rubrica
Desarrollo de proyectos	20%	Rubrica

Competencia a desarrollar

Ejercite y desarrolle su habilidad creadora.

Desarrolle la capacidad de sintetizar a partir de un análisis de un proyecto en particular.

Sea capaz en la toma de decisiones y además, se haga responsable de las mismas.

Aplique criterios de diseño en los distintos elementos que componen a una máquina, para mejorar su funcionamiento.

Campo de aplicación profesional

El campo de aplicación profesional de los conocimientos que promueve el desarrollo de la unidad de aprendizaje.

3. BIBLIOGRAFÍA.

Enlistar la bibliografía básica, complementaria, y demás materiales de apoyo académico aconsejable; (material audiovisual, sitios de internet, etc.)

Título	Autor	Editorial, fecha	Año de la edición más reciente
El Proyecto en Ingeniería Mecánica	Shigley	McGRAW-HILL	2005
Dibujo y Diseño de Ingeniería	Jensen	McGRAW-HILL	2010
Diseño de Máquinas	Hall, Holowenko, Laughlin..	McGRAW-HILL	2006
Mecánica de Materiales	Beer, Russell DeWolf	McGRAW-HILL	2010

FECHA DE ACTUALIZACIÓN: Junio 2024